

益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程

水土保持监测总结报告

建设单位：益阳市大通湖区水利管理委员会办公室
编制单位：湖南与君工程咨询有限公司

二〇二六年四月



益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程

水土保持监测总结报告

建设单位：益阳市大通湖区水利管理委员会办公室
编制单位：湖南与君工程咨询有限公司

二〇二六年四月



营业执照

(副本)

副本编号: 1-1

统一社会信用代码

91430111MAD4HMPUIQ

提示: 1. 每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送并公示上一年度年度报告, 不另行通知, 2. 《企业信息公示暂行条例》第十五条规定的企业有关信息形成后20个工作日内需向社会公示。



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 湖南与君工程咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 胡惠芳

经营范围 许可项目: 水利工程建设监理; 安全评价业务 (依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准) 一般项目: 工程管理服务; 水利相关咨询服务; 水土流失防治服务; 安全咨询服务; 水资源管理; 防洪除涝设施管理; 环境保护监测; 土地调查评估服务; 单建式人防工程监测; 专业设计服务; 土地整治服务; 土壤污染治理与修复服务; 土壤环境污染防治服务; 雨水、微咸水及矿井水的收集处理及利用; 非常规水源利用技术研发; 资源再生利用技术研发; 环保咨询服务; 园林绿化工程施工 (除依法须经批准的项目外, 自主开展法律法规未禁止、未限制的经营活动)

注册资本 贰佰万元整

成立日期 2023年11月14日

住所 长沙市雨花区砂子塘街道韶山中路489号万博汇名邸3栋2302-2306号F049

再次复印无效



登记机关

2023年11月14日

益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程
水土保持监测总结报告

责任页

湖南与君工程咨询有限公司

批准： 胡惠芳 （总经理）

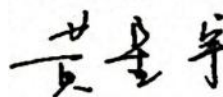
核定： 陈璇 （工程师）



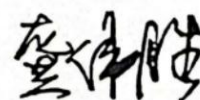
审查： 龚伟胜 （工程师）



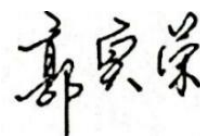
校核： 黄星宇 （工程师）



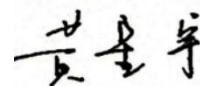
项目负责人： 龚伟胜 （工程师）



编写： 郭实荣 （工程师）（前言、1章-3章）



黄星宇 （工程师）（4章-7章及图纸）



目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	4
1.1 项目概况	4
1.1.1 项目基本情况	4
1.1.2 项目区概况	5
1.2 水土流失防治工作情况	8
1.2.1 建设单位水土保持管理	8
1.2.2 水土保持方案编制情况	9
1.2.3 主体工程及施工变更情况	9
1.2.4 监督检查意见落实	9
1.2.5 重大水土流失危害事件处理	9
1.3 监测工作实施情况	10
1.3.1 水土保持监测委托情况	10
1.3.2 监测实施方案执行情况	10
1.3.3 监测项目人员设置	10
1.3.4 监测点布设	10
1.3.5 监测设施设备	11
1.3.6 监测技术方法	12
1.3.7 监测时段	14
1.3.8 水土保持监测意见及落实情况	14
2 监测内容与方法	15

2.1 监测内容	15
2.2 监测方法	17
2.2.1 调查监测	17
2.2.2 巡查监测	17
2.3 扰动土地情况	18
2.4 取料（土、石）、弃渣（土、石等）	18
2.5 水土保持措施	18
2.6 水土流失情况	18
3 重点部位水土流失动态监测	19
3.1 防治责任范围监测	19
3.2 取土（石、料）监测结果	21
3.3 弃土（石、渣）监测结果	21
3.3.1 设计弃土（渣）情况	21
3.3.2 实际弃土（渣）情况	21
4 水土流失防治措施监测结果	22
4.1 工程措施监测结果	22
4.2 植物措施监测结果	22
4.3 临时措施监测结果	23
4.4 水土保持措施防治效果	23
5 土壤流失情况监测	27
5.1 水土流失面积	27
5.2 各阶段水土流失量	27
5.2.1 土壤侵蚀强度分析	27

5.2.2 土壤流失量监测结果	28
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	30
5.4 水土流失危害	30
6 水土流失防治效果监测结果	31
6.1 水土流失治理度	31
6.2 土壤流失控制比	31
6.3 渣土防护率	32
6.4 表土保护率	32
6.5 林草植被恢复率	32
6.6 林草覆盖率	33
6.7 六项指标达标情况	33
7 结论	34
7.1 水土流失动态变化	34
7.2 水土保持措施评价	34
7.3 存在的问题和建议	35
7.3.1 存在的问题	35
7.3.2 建议	36
7.4 综合结论	36
8 附件与附图	38
8.1 附件	38
8.2 附图	38

前 言

益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程位于益阳市南县明山头镇（益阳市明山电排厂区），项目区中心经纬度为 $111^{\circ}42'$ ， $28^{\circ}13'$ 。

本项目新建引排水闸结合内低水位高扬程电排 1 处，引排水闸设计排水流量 $40\text{m}^3/\text{s}$ ，设计最大引水流量 $84.0\text{m}^3/\text{s}$ ；内低水位高扬程电排总装机 4 台 $\times 1000\text{kw}=4000\text{kw}$ ，总设计流量 $41.2\text{m}^3/\text{s}$ 。工程规模为中型，根据《泵站设计规范》（GB50265-2010）和《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）的有关规定，确定工程等别为 III 等，引排水流道及防洪闸建筑物级别为 2 级，进口箱涵、泵房、压力水箱及控制闸等主要建筑物级别为 3 级，消力池、护坡等次要建筑物级别为 4 级，临时建筑物级别为 5 级，新建工程由新建引排水闸结合内低水位高扬程电排、明山电排拦污检修闸加固改造、和新建场外线路等组成。

工程建设总工期为 24 个月，本工程已于 2021 年 12 月开工建设，于 2023 年 11 月竣工。

2026 年 03 月，益阳市大通湖区水利管理委员会办公室委托本公司开展益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程水土保持现场监测工作。本公司接收委托后，由于项目已完工 2 年，主要采取现场调查、查阅工程设计资料、类比调查等方法，对益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程建设期的水土保持情况进行了监测。

接受委托后，本公司立即组织水土保持监测专业技术人员成立益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程监测项目组，全面开展资料收集和现场踏勘。随后，监测人员按照委托要求，在益阳市大通湖区水利管理委员会办公室及相关部门的大力支持和协助下，主要采取调阅先前工程施工资料和巡查检查的方式开展了水土保持监测工作，重点对地表扰动区域面积、水土流失状况及其危害情况、水土保持设施实施情况、已有水土保持措施的运行情况及防护效果进行全面监测，同时对监测中发现的问题及时地跟施工单位沟通。

工程已于 2023 年 11 月完工，在水土保持过程监测影像、前期施工现场调查和其它文字资料的基础上，结合后续现场补充监测及收集的工程相关资料，于 2026 年 04 月编制完成《益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程水土保持监测总结报告》。

根据水土保持监测结果，本工程的施工扰动地表面积总体均控制在水土流失防治责任范围内。建设单位对施工过程中地表扰动区域实施了相应的水土保持工程措施和临时措施，在施工活动结束后，对施工扰动区域进行了铺设草皮、撒播种草、种植乔灌木以恢复植被。最终形成了工程措施、植物措施、临时措施相结合的水土流失防治体系。施工区各项水土保持措施发挥了有效的水土保持作用，扰动地表得到了及时整治，可绿化场地及时地采取了植被恢复措施，水土保持状况总体上满足水土保持相关法律、法规的要求。

根据现场监测，水土流失治理度 99.2%，土壤流失控制比 1.0%，渣土防护率 99.9%，表土保护率 92.1%，林草植被恢复率 98.8%，林草覆盖率 27.3%，各项指标均达到方案批复要求。本项目已实施的水保措施能够有效的防治项目建设造成的水土流失，防治责任范围内总体水土流失强度在轻度以内，总体上控制了水土流失及其危害的发生，水土保持效果良好。

益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程								
建设规模	新建引排水闸结合内低水位高扬程电排1处，引排水闸设计排水流量40m ³ /s，设计最大引水流量84.0m ³ /s	建设单位		益阳市大通湖区水利管理委员会办公室						
		联系人		胡昌权 0737-2121780						
		建设地点		益阳市南县明山头镇（益阳市明山电排厂区）						
		所属流域		藕池东支						
		工程总投资		10185.97						
		工程总工期		24个月						
水土保持监测指标										
监测单位		湖南与君工程咨询有限公司		联系人及电话		黄星宇 15672485658				
自然地理类型		剥蚀缓丘		防治标准		一级防治标准				
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测		调查监测		2.防治责任范围监测		遥感、调查监测			
	3.水土保持措施情况监测		实地勘测、全面巡查、资料收集分析		4.防治措施效果监测		定点、调查监测			
	5.水土流失危害监测		典型抽样调查		水土流失背景值（t/km ² ·a）		500			
方案设计防治责任范围		4.56hm ²		土壤容许流失值		500t/km ² ·a				
实际水土保持投资		10.74万元		水土流失目标值		500t/km ² ·a				
防治措施	工程措施		主体工程区C20砼排水沟24.0m ³ ，表土剥离量及回填3343.8m ³ ，土地整治2.74hm ² ，沉砂池6.0座。							
	植物措施		撒播草籽2.22hm ² ，草皮护坡3789.0m ² ，景观绿化带590.0m ² ，生态停车场203.0m ² 。							
	临时措施		防尘网临时苫盖22001.0m ² ，基坑开挖区M7.5砖砌截流沟75.0m ³ ，彩条布铺设25891.0m ² ，临时围堰区土工膜铺设1525.0m ² ，临时排水沟土方开挖165.6m ³ ，沉砂池5.0个，临时排水沟350.0m，砖砌沉砂池3.0座，装土编织袋安装拆除375.0m ² 。							
监测结论	分类指标		目标值	达到值	实际监测数量					
	水土流失治理度（%）		98.0	99.2	防治措施面积	4.54hm ²	永久建筑物及硬化面积	3.13hm ²	扰动土地总面积	4.56hm ²
	土壤流失控制比		1.0	1.0	防治责任范围面积	4.56hm ²	水土流失总面积	4.56hm ²		
	渣土防护率（%）		97.0	99.9	工程措施面积	0.17hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² ·a		
	表土保护率（%）		92.0	92.1	植物措施面积	1.242hm ²	监测土壤流失情况	824.98t		
	林草植被恢复率（%）		98.0	98.8	可恢复林草植被面积	1.26hm ²	林草类植被面积	1.242hm ²		
	林草覆盖率（%）		25.0	27.3	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	3.6万m ³	永久弃渣和临时堆土总量	3.6万m ³		
	水土保持治理达标评价		在主体工程施工的同时，建设单位对水土保持防治责任范围内的水土流失进行了较全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的各项防治任务，工程的各类开挖面、施工场地等得到了及时整治、植被恢复等。							
总体结论		本工程施工扰动地表面积控制在水土保持方案报告书中确定的防治责任范围以内。工程实施的各项水土保持措施较好地发挥了保持水土、改善生态环境的作用，工程水土保持防治责任范围内水土保持状况总体上满足水土保持相关法律、法规的要求。								
主要建议		加强已栽植植被的养护和管理工作，对长势不好的植被及时进行补栽补植。								

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程

(2) 建设单位：益阳市大通湖区水利管理委员会办公室

(3) 地理位置：益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程位于益阳市南县明山头镇（益阳市明山电排厂区）。项目区中心经纬度为 $111^{\circ}42'$ ， $28^{\circ}13'$ 。

(4) 所属流域：藕池东支

(5) 建设性质：新建

(6) 建设内容及规模：新建引排水闸结合内低水位高扬程电排 1 处，引排水闸设计排水流量 $40\text{m}^3/\text{s}$ ，设计最大引水流量 $84.0\text{m}^3/\text{s}$ ；内低水位高扬程电排总装机 4 台 $\times 1000\text{kw}=4000\text{kw}$ ，总设计流量 $41.2\text{m}^3/\text{s}$ 。工程规模为中型，根据《泵站设计规范》（GB50265-2010）和《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）的有关规定，确定工程等别为 III 等，引排水流道及防洪闸建筑物级别为 2 级，进口箱涵、泵房、压力水箱及控制闸等主要建筑物级别为 3 级，消力池、护坡等次要建筑物级别为 4 级，临时建筑物级别为 5 级，新建工程由新建引排水闸结合内低水位高扬程电排、明山电排拦污检修闸加固改造、和新建场外线路等组成。

(7) 总投资：工程计划投资为 10185.97 万元，实际到位资金 8078.85 万元，按资金来源划分，其中：中央资金到位 3055.60 万元，地方财政资金到位 5023.25 万元。

(8) 建设工期：工程建设总工期为 24 个月，本工程已于 2021 年 12 月开工，于 2023 年 11 月竣工。

(9) 土石方量：方案设计本项目建设挖填总土石方量 16.76万 m^3 ，其中总挖方 10.18万 m^3 （含表土剥离 0.71万 m^3 ），填方 6.58万 m^3 （含表土回覆 0.71万 m^3 ），余方（弃方） 3.6万 m^3 ，无借方。实际本项目建设挖填总土石方量 18.12万 m^3 ，其中总挖方 9.90万 m^3 （含表土剥离 0.71万 m^3 ），填方 8.22万 m^3 （含表土回覆 0.71万 m^3 ），余方（弃方） 1.68万 m^3 ，无借方。

(10) 项目组成及布置：新建工程由新建引排水闸结合内低水位高扬程电排、明山电排拦污检修闸加固改造、和新建场外线路等组成。

1.1.2 项目区概况

1、地质

工程区主要揭露地层为第四系全新统松散堆积堆积及冷家溪群岩层。由新至老分述如下：

(1) 人工填土(Qs)：主要为堤防填筑土，人工填土，素填土，黄褐色-灰褐色，主要成分为粉质黏土，可塑状，稍湿，夯实程度较差，结构松散，厚约 5.0~9.0m，主要分布在河道堤防。

(2) 全新统冲湖积堆积(Q4al+l)：

1) 砂壤土：黄褐色-灰褐色，含水量一般，结构松散，厚 0-3.2m，主要分布在排水泵站一侧。

2) 淤泥质粉细砂：青灰色-灰黑色，含水量较高，结构松散，含大量的淤泥质，有轻微臭味，厚 0-3.2m，主要部分在泵站流道部位。

3) 粉细砂：青灰色，结构松散，局部含淤泥质，厚 6.8-8.8m，全场地分布，分布厚度及高程相对较稳定。

4) 淤泥质粉质黏土：青灰-灰黑色，呈软塑状，含大量的腐殖质，有臭味，力学性质差，全场地分布，厚 3.6~7.1m。

5) 黏土：青灰色夹黄色，颗粒细腻，含水量一般，呈可-软塑状，力学性质变化较大，局部夹贝壳、螺类遗骸，全场地分布，厚度分布不均匀，厚约 1.2~4.4m。

6) 前震旦系冷家溪群(Ptln)砂质板岩：根据区域地质资料，该层总厚度大于 750m，强风化状态，全场地分布，出露高程 6.96m~9.20m。

2、地貌

项目区地处明山头镇明山电排进水渠旁，地形相对平坦开阔，属河湖相沉积地貌单元，地面高程一般为 32.2~35.5m，堤顶最高高程 36.8m，地表水系发育，沟塘纵横，分布大量的居民及农田。

3、气象

本流域地处中北亚热带湿润性季风气候区，四季分明，气候温和，雨量充沛，光照丰富，严寒期短，无霜期长。五至九月的月均气温一般在 22℃以上，五、六月份为梅雨季节，湿度较大，天气沉闷。七、八月份常在西太平洋副热带高压控制下，各地出现极端最高气温。秋季极地势力增强，天气晴朗少雨。冬季受蒙古高压控制，多出现东北风，有雨雪。

据南县气象站资料统计，多年平均降水量 1252.8mm，年最大降雨量 1780.7mm（1954 年），最小降雨量 806.9mm（1968）。降雨主要集中在 4~9 月，占全年的 72%，其中 6 月份最多，占全年的 38.3%。多年平均蒸发量 1246.0mm，主要集中在 5~9 月，其中 7 月份蒸发量最大，多年平均气温 16.7℃，极端最高气温 39.5℃，极端最低气温 -13.1℃，多年平均日照数 1682.5h，多年平均有霜期 27.5d，多年平均最大风速 13.9m/s，历年最大风速 22.3m/s，汛期多年平均最大风速为 12.5m/s。

4、水文

明山电排位于在南县明山头镇，始建于 1974 年，1977 年竣工受益，是我省装机容量最大的外排电排之一。明山电排总装机 6×2300KW，流量 6×25m³/s。明山电排引水渠全长 4.6km，设计底宽 60m，渠底纵坡 $i=1/10000$ ，渠堤外坡 1:3.0,内坡 1:2.5。引水渠东北侧通过明山电排提水排入藕池河东支，西南侧与大通湖相连。

大通湖内湖原为洞庭湖的湖域部分，解放后经过堵支并流并垸形成大通湖垸后，大通湖成为大通湖垸内最大的内湖。大通湖湖泊面积 79.4km²，湖面东西长 15.75km，南北宽 13.7km，呈三角形。大通湖平均水深 2.5m，常年蓄水 2.32 亿 m³。

藕池河东支主干从藕池口、管家铺、黄金嘴、梅田湖、南县，往东拐经九斤麻、北景港、注滋口、新洲注入洞庭湖，全长 94km。其中从梅田湖至南县称梅田湖河，长 72km，九斤麻以下称注滋口河，长 42.5km，东支有两条河，在华容集成大垸北殷家洲分一支经鲇市、宋市至九斤麻又与主干汇合，全长 27km，鲇鱼须河；东支到南县以下约 2km 处的九都分一支往南，经中鱼口、三仙湖至茅草街东侧入南洞庭湖，称沱江，全长 43km，沱江目前已建闸进行封堵，成为三仙湖水库。三仙湖水库死水位为 28.28m，相应的死库容为 562 万 m³；正常蓄水位为 31.28m，正常库容为 4760 万 m³，兴利库容为 4198 万 m³；设计水位为 34.28m。

5、土壤

项目区区域地处洞庭湖平原，土壤类型主要为黄壤、水稻土等。

6、植被

项目区林草植被覆盖率为 76.2%，项目区属亚热带常绿落叶阔叶林带，群落种类繁多。主要包括以松、杉、柏、杨、樟树、泡桐、枫杨等为主的乔木；女贞、月季、蔷薇、茉莉、箬竹、木芙蓉、小叶黄杨、芭麻、山茶、杜鹃等为主的灌木；马尼拉草、结缕草、马尼拉、马唐、牛筋草、藜、一年蓬、苍耳、狗尾巴草等为主的

草本植物及鸡婆柳、水芹、南苜蓿、藜蒿、辣蓼、藜草、短尖苔草、荷、莲等为主的水生植物。

7、其他

项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保留区和保护区、自然保护区、森林公园、重要湿地以及世界文化和自然遗产地，不涉及生态红线。

8、项目区水土流失现状

1、水土流失情况

项目位于湖南省益阳市南县，在全国土壤侵蚀类型区划中，属于南方红壤丘陵区，土壤侵蚀以轻度侵蚀为主，侵蚀形态以面蚀为主，沟蚀次之，土壤容许流失量为 500t/km²·a。根据《关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（办水保〔2013〕188号），本项目区不在国家级水土流失重点预防区和重点治理区的范围内；根据湖南省水利厅《关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》，项目区属于洞庭湖平原湿地省级水土流失重点预防区，本工程水土流失防治标准应执行一级标准执行。

根据湖南省 2021 年水土流失动态监测成果，项目所在地南县明山头镇国土总面积 65.94km²，水土流失面积 0.05km²，占土地总面积的 0.88%，水土流失分布特点是点多，零散。

表 1.2.2-1 项目区水土流失情况表 单位：km²

行政区划	国土总面积 (km ²)	各级强度土壤侵蚀面积											
		微度		轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈	
		流失面积 (km ²)	百分比 (%)	流失面积 (km ²)	百分比 (%)	流失面积 (km ²)	百分比 (%)	流失面积 (km ²)	百分比 (%)	流失面积 (km ²)	百分比 (%)	流失面积 (km ²)	百分比 (%)
明山头镇	65.94	65.89	99.92	0.05	0.08	/	/	/	/	/	/	/	/
项目区	0.0452	0.0448	99.12	0.0004	0.88	/	/	/	/	/	/	/	/

2、水土保持情况

本项目不涉及国家级水土流失重点预防保护区和治理区，本项目不属于饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产

地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地，但本项目属于洞庭湖平原湿地省级水土流失重点预防区，按照《生产建设项目水土流失防治标准》GB/T50434-2018对防治标准等级的划分规定，本项目应执行南方红壤区水土流失一级防治标准。

本项目扰动地面范围较大，土石方开挖较大，在土建工程施工和运营过程中，不可避免的要扰动原地貌，破坏原地表植被，使地表处于裸露状态，破坏了这些区域的水土保持设施，降低其水土保持功能。

2022年05月，建方以委托书的形式委托益阳市水利水电勘测设计研究院有限公司承担本项目水土保持方案报告书编制任务，2022年06月编制完成了《益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程水土保持方案报告书》（送审稿）。

2022年06月，通过益阳市水利局组织的领导和专家评审，于2022年06月完成了《益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程水土保持方案报告书》（报批稿）；2022年06月20日，益阳市水利局以“益水许〔2022〕36号”对该方案报告书予以批复。

本项目建设过程中，建设单位比较重视项目建设区内的水土流失防治工作，已落实了该工程《水土保持方案报告书》中所设计的水土保持措施，确保了水土保持投资，并根据工程建设过程中出现的情况因地制宜优化或增设了部分水土保持措施，完善了项目建设区水土流失防治体系，有效地控制了工程建设区的水土流失。已实施水土保持措施的质量达到了该工程的设计要求，已经实施的林植被生长状况较好，工程措施无损坏，能起到较好的防治作用。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

工程开工前，项目建设单位成立了工程建设项目部，负责对项目建设过程中的安全、环保等进行管理，该部门设专门岗位及人员督导现场文明施工及施工过程中的环境保护工作，水土保持是该部门负责的主要任务之一。

在施工过程中，项目部向施工单位提出了文明施工环境保护的相关管理要求，土建施工单位按照文明施工和环保的要求，采取了一些水土保持工程措施和临时措施，严格控制了施工扰动范围。本项目主体工程施工过程中，为保障主体工程安全

和防止项目建设引发的大量水土流失，按照施工组织设计，完成了水土保持工程施工，符合“三同时”的要求。

随着对开发建设项目水土保持工作重要性的逐步了解，项目建设单位于工程施工期委托湖南金地标工程项目管理有限公司对本项目开展水土保持监理工作，并于工程完工后委托益阳市水利水电勘测设计研究院有限公司开展水土保持验收工作，为了掌握工程建设造成水土流失情况和水土保持防治情况，以便于项目水土保持工作和项目的竣工验收提供科学依据，建设单位委托湖南与君工程咨询有限公司开展本项目的水土保持监测工作，建设单位按照本工程水土保持方案报告书及批复文件，对本项目水土保持工作进行监督管理。

1.2.2 水土保持方案编制情况

2022年05月，建方以委托书的形式委托益阳市水利水电勘测设计研究院有限公司承担本项目水土保持方案报告书编制任务，2022年06月编制完成了《益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程水土保持方案报告书》（送审稿）。

2022年06月，通过益阳市水利局组织的领导和专家评审，于2022年06月完成了《益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程水土保持方案报告书》（报批稿）；2022年06月20日，益阳市水利局以“益水许〔2022〕36号”对该方案报告书予以批复。

1.2.3 主体工程及施工变更情况

本项目实际施工过程中主体工程并未发生重大变更。

1.2.4 监督检查意见落实

本工程为新建工程。工程建设过程中，益阳市水利局多次到现场进行检查和指导，建设单位积极接受并配合各级水行政主管部门的指导和监督，主动向水行政主管部门进行了汇报沟通，主管部门未出具书面监督检查意见。

1.2.5 重大水土流失危害事件处理

本项目建设过程建设单位高度重视水土保持工作，施工单位实施了具有水土保持功能的措施，未发生重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 水土保持监测委托情况

根据水土保持法、水利部《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保〔2009〕187号）的规定，2026年03月，益阳市大通湖区水利管理委员会办公室委托本公司承担本工程水土保持监测工作。双方就本项目签订了《益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程水土保持监测服务合同》，合同明确了工程监测任务及内容，确定了双方的权益及义务。

由于项目已完工2年，本次监测主要采取资料收集、现场调查、借助遥感影像、施工资料和调查监测，完成监测总结报告，分析本项目施工过程中水土保持工作实施情况、水土保持设施完善情况、施工扰动占压情况、水土流失防治情况及六项指标的达标情况。

1.3.2 监测实施方案执行情况

本公司接受委托后，于2026年03月，组织项目组成员赴现场进行实地查勘，并在工程项目区进行调查和巡查监测，重点巡查水土保持措施落实情况、水土保持措施运行状况及防护效果等，并编制了项目的水土保持监测实施方案。

1.3.3 监测项目人员设置

2026年03月，建设单位委托我公司开展本工程的水土保持监测工作。根据监测工作要求，我公司组织成立了工程水土保持监测项目部。

2026年03月，项目组成员赴现场进行实地查勘，查阅了工程设计、施工等资料，同时就调查情况与施工单位相关负责人进行交流，与业主单位做了汇报。

本项目由总监测工程师总负责，各专业监测工程师负责相应专业监测工作及现场监测员负责现场具体监测工作。详见表1.3.3-1。

表 1.3.3-1 水土保持监测工作组织与人员一览表

职责	姓名	职称/职务	监测工作分工
监测工程师	黄星宇	项目总负责	总负责、审查
监测工程师	龚伟胜	项目负责	负责、校核
监测员	王健	技术员/现场监测、监测计划	监测资料收集整理、分析
监测员	黄星宇	技术员/现场监测、总结报告	现场监测、报告编写

1.3.4 监测点布设

根据监测目的和所采用的监测手段，可将监测点分为观测样地、调查样地。

其中观测样地是在选定的位置利用监测设施定期采集水土流失影响因子、水土流失方式与流失量、水土保持措施数量与质量的监测点。调查样地是仅仅选定位置确定面积，定期进行水土流失及其相关因素的调查。

本项目在水土保持方案的基础上，结合监测实施方案，针对本项目施工组织设计，共布设了2个水土保持固定监测点位，主要采取调查和巡查以及无人机低空航拍的方式进行监测。

表 1.3.4-1 水土保持监测点统计表

项目分区	监测方法	监测点数量	备注
主体工程区	无人机航拍法	1	
	调查和巡查法	1	

1.3.5 监测设施设备

监测项目组在全面调查的基础上，认为本项目各项水土保持设施运行状况良好，依据《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知》（办水保〔2015〕139号），于2026年04月编制完成了《益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程水土保持监测总结报告》。

监测过程中主要采取的监测设备有GPS、照相机、摄像机、卷尺、皮尺等，主要的监测方法有调查监测法（主要用于监测工程水土保持实施情况和土地扰动面积等）和标准样方法（主要用于监测植物措施生长情况）等。监测设备见表1.3.5-1。

表 1.3.5-1 监测设备一览表

序号	设备	单位	数量
1	手持GPS定位仪	台	1
	小型无人机	架	1
	数码相机	台	1
	坡度仪	个	1
	磅秤	台	1
	天平	台	1
	烘箱	台	1
	简易土工试验仪器	组	1
2	记录夹	个	2
	米尺	条	2
	皮尺	条	1
	钢卷尺	卷	2
	量筒（量杯）	个	20

		其它消耗性材料	%	10
--	--	---------	---	----

1.3.6 监测技术方法

根据《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知》（办水保〔2015〕139号）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）的要求，结合项目区地形、地貌及侵蚀类型等特征，按调查监测和地面定位观测等方法进行。

1、资料收集

主要是全面收集各施工标段关于项目基本情况资料和工程区水土流失的相关因子资料，包括工程规模、占地、土石方、投资等基本情况，地貌、地质、土壤、植被、水文、土壤侵蚀等以及相关的支撑性文件，如水保批复，施工交底资料等。资料尽量由施工单位和建设单位提供，最大程度地保证资料数据的可靠性、完整性和代表性。

2、实地测量

包括实施的各种类型排水沟的规格尺寸、长度等和施工便道宽度等，通过卷尺、皮尺等工具对各标段的各类型排水措施、植物措施布设情况进行调查测量。

3、植被监测

选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为水平投影面积，要求乔木林 20m×20m、灌木林 5m×5m、草地 2×2m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和各类型区林草覆盖率。

计算公式为： $D=fd/Fe$

$$C=f/F$$

式中：D-林地郁闭度（或草地盖度）；

C-林草覆盖度，%；

F-样方内树冠（草冠）投影面积， m^2 ；

Fe -样方面积， m^2 ；

f-林草地面积， hm^2 ；

F-类型区总面积， hm^2 。

4、沉沙池法

利用排水出口处的沉沙池作为观测对象，在每次降雨后观测记录在各次降雨过程中各沉沙池内水位标高、沉沙面标高等数据，取沉沙池中单位体积沉沙先称重，

再烘干称重，计算出沉沙比重。同时，清空沉沙池。通过以上数据，结合沉沙池内控尺比、本次降雨量等分析计算出项目区整个监测期内土壤推移质量，从而得出项目区观测期内的水土流失量，反映施工场地水土流失的变化情况。

外排水含沙量测定：采用取样称重的方法（在条件允许的情况下，也可采用红外线、超声波等先进技术进行测量），即取得一定体积的具有代表性的水样，经过预处理，然后烘干、称重，计算出每立方米水中所含泥沙的质量，得出水样中的含沙量。取样断面应设在施工场区临时排水沟出口与场外自然沟渠相连的顺接段，每个断面按水深情况可设上、中、下3个取样点（水深1.0m以上），水深较浅（低于1.0m）时，可从断面中间取样，以测定和计算所取断面水中平均泥沙含量。

5、简易坡面量测法

在选定的坡面，量测坡面的初始坡度、坡长、坡面组成物质、容重等，并记录造成侵蚀沟的每次降雨情况。在每次降雨或多次降雨后，量测侵蚀沟的体积，得出沟蚀量，并通过沟蚀占水蚀的比例（50%~70%），计算水土流失量。当观测坡面能保存一年以上时，应量测至少一年的流失量。

6、无人机遥感监测

通过无人机航拍获取地形、地貌、植被、土壤、扰动地表面积、水土保持措施布设情况、植被恢复情况等宏观信息，这些信息通过GPS定位校正，然后通过GIS对RS获取的图片信息分析处理，根据不同要素制作图层（矢量图形，方便信息统计）。最终获取以图层、统计数据形式呈现的监测数据。

无人机遥感监测需要固定时间、连续的遥感影像数据，监测方法主要工作内容包括前期准备，野外踏勘、监理解译标志，遥感数据处理，信息提取，野外验证，建议数据库与统计分析，形成成果资料等。在有代表性的监测节点，进行遥感监测，并提供风电场的遥感监测照片及处理后的GIS图像和数据。

通过遥感影像信息，再结合项目区域的相关布置图，精确计算及绘制出项目区扰动面积的界限。通过设置的标识，可以提取到各个项目区及划分单元的植物覆盖范围和土地利用情况，再进行DEM数据分析，得到坡度信息之后再综合土壤侵蚀分类标准。使用DEM技术和影像成果，再使用相关软件来完成对项目区域的三维模型建立，通过虚拟的漫游技术和客观真实的影像来展现出相关项目实际状况或者是该项目所在的整个区域范围的扰动情况。

针对本项目的特点，监测项目组采用了小型无人机，对项目区进行了实验性遥感监测，监测调查区的扰动范围。

1.3.7 监测时段

本工程于2021年12月开工建设，于2023年11月工程完工。

我单位于2026年03月，受建设单位委托开展本项目水土保持监测工作，由于项目已完工2年，施工期监测数据主要通过现场巡查、对比分析同类型项目得出监测数据。本项目监测内容主要是进行总结分析：

施工期监测数据主要通过查阅施工资料、施工影像、遥感监测、同类型项目类比分析得出。通过查阅施工月报确定施工扰动周期，施工时序，计算各阶段施工扰动面积，对比分析同阶段同区域项目土壤侵蚀模数，综合计算出本项目土壤流失量。通过施工影像资料及遥感影像监测施工期扰动后水土保持措施落实情况，主要监测土方开挖期间土方去向、临时苫盖情况。

植被恢复期主要通过现场调查、查阅施工影像资料、遥感影像资料，分析自然恢复期植被生长情况、水土保持工程措施管护情况。

1.3.8 水土保持监测意见及落实情况

在工程建设过程中，项目区内未发生重大水土流失事故，监测小组在完成本工程各期水土保持现场监测的基础上，对局部不能满足水土保持的区域提出相应的完善意见，建设单位针对监测单位现场监测和检查过程中提出的水土保持问题，及时安排整改和完善；通过问题的提出、整改和跟踪调查，有力地推进了水土保持措施进度、优化了水土保持措施实施方法，加强了工程措施维护，增加了植物措施并及时补植枯死植物。

从监测的过程来看，项目区水土流失防治措施体系完善，各项措施得到了较好的落实，有效的防治了因工程建设带来的水土流失影响；总体来看，本工程施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区大部分区域水土流失强度由强度、中度下降到轻度以下。经过系统的整治，项目区生态环境有明显的改善，总体上发挥了较好的保水保土、改善区域生态环境的作用。

2 监测内容与方法

2.1 监测内容

水土保持监测的内容可以分为水土流失因子、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施和水土保持效果等五大部分。监测阶段分为背景值调查、建设期情况监测和试运行阶段监测。

(1) 背景值调查

背景值调查主要调查防治责任范围内的地形地貌、地面组成物质、水文气象、土壤植被、土地利用现状、水土流失状况等基本信息，掌握项目建设前生态环境本底状况。

表 2.1-1 背景值内容和方法一览表

监测阶段	调查项目	调查内容
背景值调查	地形地貌	地理位置、地貌形态类型及分区、海拔及高差等
	地面组成物质	地标组成物质、土壤类型、土壤质地、有机质含量等
	水文气象	水文气象站、降雨、气温、 $\geq 10^{\circ}$ 积温、无霜期、气候类型与分区、多年平均降雨量、气温与地温、 $\geq 10^{\circ}$ 积温、无霜期
	植被	植被类型与组成、植被覆盖度等
	土地利用现状	土地利用规划、土地利用方向
	水土流失状况	已有水土保持设施、水土流失背景值

(2) 建设期情况监测

工程建设期水土保持情况调查主要包括扰动土地情况、取土（石、料）弃土（石、渣）情况、水土流失情况、水土流失隐患与危害、水土保持措施等内容。

表 2.1-2 建设期情况调查内容和方法一览表

监测阶段	监测项目	监测内容
建设期水土保持情况调查	工程建设情况	水土保持多事建设进度、水土保持建设管理和重大水土流失事件等
	水土流失防治责任范围、扰动面积监测	采用查阅设计文件资料，沿扰动边际进行跟踪作业，结合实地情况调查，地形测量分析，进行对比核实，计算场地占用土地面积和扰动地表面积

	水土流失因子的监测	①降水量，降水强度； ②气温、风速、水位、流量、泥沙量、湿度等，不单独监测，可参照当地气象水文监测资料。 ③地形、地貌、植被扰动面积的变化； ④复核建设项目占地面积、扰动地表面积及强度； ⑤复核项目挖方、填方数量、面积和各施工阶段产生的存弃渣量及表土堆放面积； ⑥项目区林草覆盖度。
	水土流失状况的监测	①项目区、料场、弃土的水土流失面积、流失量及程度的变化情况； ②水土流失对周边和下游地区造成的危害及其变化趋势； ③挖填坡面水土流失面积、流失量。
	水土流失防治效果监测	①水土保持防治措施（工程措施和植物措施）的数量和质量； ②林草的生长发育情况（树高、乔木胸径、乔灌冠幅）、成活率、保存率、抗性及其植被覆盖度； ③工程防护措施的稳定性、完好程度和运行情况； ④已实施的水土保持措施效益（保土效果）监测，包括控制水土流失量、提高拦渣率、改善生态环境的作用等。

(3) 自然恢复期

自然恢复期监测主要包括水土保持措施运行状况及防护效果监测，项目六项指标达标情况评价等内容。

表 2.1-3 试运行期监测内容和方法一览表

工程阶段	监测项目	监测内容
试运行期	水土保持措施运行状况	水土保持措施数量、分布、运行情况
	水土保持措施效果	治理措施合格率、减少侵蚀模数、减少侵蚀量等
	六项指标达标情况	水土流失治理度、土壤流失控制比、表土保护率、渣土防护率、林草植被恢复率、

		林草覆盖率
--	--	-------

2.2 监测方法

根据监测任务要求及《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(办水保〔2015〕139号)、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)的规定,为达到监测目的,结合项目的实际情况,本项目的监测工作主要采用调查监测和巡查监测的方法进行。

2.2.1 调查监测

对项目区林草生长情况、各类防治措施实施效果、水土保持效益等采取调查监测:

1、调查工程土石方挖填、临时堆放等施工活动,查阅施工设计、监理文件,经计算、分析确定建设过程中的挖填方量及弃土、弃渣量;

2、采用设计资料分析扰动土地面积和程度,结合实地调查情况,并根据监测时段内产生的降雨量、洪水量和频次等,分析水土流失程度变化量及对周边地区造成的影响趋势等;

3、对新建的水土保持设施的运行情况进行监测,充分利用建设单位的工程质量管理、安全监测和监理资料,结合水土保持调查进行综合分析与评价;

4、按《水土保持综合治理效益计算方法》的规定,对本项目实施的水土保持设施保土效益进行测算。

2.2.2 巡查监测

在工程运行初期针对整个工程的全部区域采用巡查监测,尤其注意对于直接影响区的影响情况,巡查的主要内容是水土流失危害和重大水土流失事件动态监测:

1、水土流失危害监测

(1) 对周边河道影响情况

通过实地踏勘、走访群众等形式进行监测;

(2) 对周边水利设施影响情况

通过实地踏勘、走访群众、询问水库管理人员等形式进行监测;

(3) 其他水土流失危害

通过实地踏勘、问卷调查等形式进行监测;

2、重大水土流失事件监测

根据工程实际情况并结合水土流失状况，按照现场实际情况开展监测工作。

2.3 扰动土地情况

根据《益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程水土保持方案报告书》的监测要求以及工程的建设特点、水土流失特性和水土保持监测的目标，确定扰动土地情况的监测频次与方法；本项目为面型项目，根据批复的水土保持方案，防治责任范围为项目建设区，防治责任范围监测主要是通过监测扰动的面积，确定工程防治责任范围面积；针对本项目特点，监测组根据项目实际情况，主要采取调查和巡查以及无人机低空航拍的方式进行监测。

2.4 取料（土、石）、弃渣（土、石等）

实际本项目建设挖填总土石方量 18.12 万 m^3 ，其中总挖方 9.90 万 m^3 （含表土剥离 0.71 万 m^3 ），填方 8.22 万 m^3 （含表土回覆 0.71 万 m^3 ），余方（弃方）1.68 万 m^3 ，无借方。

2.5 水土保持措施

通过现场调查和查阅益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程竣工资料等，按照水土保持方案设计的防治措施体系，在监测过程中对各个分区的工程措施、临时措施、植物措施位置数量以及实施时间和防治效果等进行监测。

2.6 水土流失情况

项目建设对当地水土流失的影响主要是工程施工活动；根据工程建设的实际情况和批复的水土保持方案对水土保持监测的要求，结合现场调查分析，水土流失的重点区域是整个项目区。

参考批复的水土保持方案，确定项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失形式以面蚀为主。因项目在场平整、建筑物开挖施工过程中进行了大量的土石方回填活动，致使地表裸露，水土流失大大增加，水土流失强度多表现为中度或强度；在项目建设完成后，建设区路面硬化、植被恢复后基本不产生水土流失，总的来说，在运行初期水土流失达到防治标准，水土流失量较小；在施工期间水土流失量主要采取调查和资料分析的方法通过数据处理计算得到；在运行期由于各分区防护措施基本到位，水土流失主要采取调查的方法监测。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

(1) 水土保持方案报告书确定的防治责任范围

2022年06月20日，益阳市水利局以“益水许〔2022〕36号”对《益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程水土保持方案报告书》予以批复。

批复文件确定本工程水土流失防治责任范围为 4.56hm^2 ，其中永久占地面积 0.65hm^2 （主体工程区 0.641hm^2 ，场外线路工程区 0.009hm^2 ），临时占地 3.91hm^2 （主体工程区 1.370hm^2 ，场外线路工程区 0.024hm^2 ，弃渣场 1.29hm^2 ，施工生产生活区 0.24hm^2 ，临时施工道路 0.18hm^2 ，临时堆土区 0.8hm^2 ）。详见表 3.1-1

表 3.1-1 方案批复水土流失防治责任范围表 单位： hm^2

序号	项目组成	项目建设区面积	防治责任范围面积	备注
		hm^2	hm^2	
1	主体工程区	2.01	2.01	永久占地 0.641hm^2 ，临时占地 1.370hm^2
2	场外线路工程区	0.03	0.03	永久占地 0.009hm^2 ，临时占地 0.024hm^2
3	弃渣场	1.29	1.29	临时占地
4	施工生产生活区	0.24	0.24	
5	临时施工道路	0.18	0.18	
6	临时堆土区	0.8	0.8	
合计		4.56	4.56	

(2) 实际防治责任范围面积监测结果

根据“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，项目工程按照《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-98）关于开发建设项目水土流失防治责任范围界定的有关规定，结合项目工程建设及可能产生的水土流失范围，根据主体工程的相关设计内容，结合现场查勘和上述工程影响分析，确定益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程水土流失防治责任范围面积为 4.56hm^2 。

实际施工过程中水土流失防治责任范围详见下表 3.1-2。

表 3.1-2 实际防治责任范围及其面积 单位： hm^2

序号	项目组成	项目建设区面积	防治责任范围面积	备注
		hm^2	hm^2	

1	主体工程区	2.01	2.01	永久占地 0.641hm ² , 临时占地 1.370hm ²
2	场外线路工程区	0.03	0.03	永久占地 0.009hm ² , 临时占地 0.024hm ²
3	弃渣场	1.29	1.29	临时占地
4	施工生产生活区	0.24	0.24	
5	临时施工道路	0.18	0.18	
6	临时堆土区	0.8	0.8	
合计		4.56	4.56	

(3) 防治责任范围变化

本次监测面积为 4.56hm², 较方案批复防治责任范围不变, 施工期实沿本项目征地红线范围实施施工拦挡, 未新增扰动区域, 扰动面严格控制在红线范围内, 实际扰动范围与原方案相比没有变化。

原方案设计与实际水土流失防治责任范围对照详见表 3.1-1。

表 3.1-3 工程水土流失防治责任范围表 单位: hm²

项目分区	方案设计防治责任范围	实际发生防治责任范围	增减情况	备注
主体工程区	2.01	2.01	0	无变化
场外线路工程区	0.03	0.03	0	无变化
弃渣场	1.29	1.29	0	无变化
施工生产生活区	0.24	0.24	0	无变化
临时施工道路	0.18	0.18	0	无变化
临时堆土区	0.8	0.8	0	无变化
合计	4.56	4.56	0	无变化

(4) 建设期扰动土地面积

根据监测情况自 2026 年 03 月监测单位进场至 2026 年 04 月扰动土地情况未发生变化, 扰动土地情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 建设期监测范围内扰动土地面积结果统计表

序号	项目分区	扰动面积 (hm ²)	备注
1	主体工程区	2.01	永久占地 0.641hm ² , 临时占地 1.370hm ²
2	场外线路工程区	0.03	永久占地 0.009hm ² , 临时占地 0.024hm ²
3	弃渣场	1.29	临时占地
4	施工生产生活区	0.24	临时占地
5	临时施工道路	0.18	临时占地
6	临时堆土区	0.8	临时占地

7	合计	4.56	
---	----	------	--

3.2 取土（石、料）监测结果

项目未涉及取土（石、料）。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

3.3.1 设计弃土（渣）情况

方案设计本项目建设挖填总土石方量 16.76 万 m³，其中总挖方 10.18 万 m³（含表土剥离 0.71 万 m³），填方 6.58 万 m³（含表土回覆 0.71 万 m³），余方（弃方）3.6 万 m³，无借方。

3.3.2 实际弃土（渣）情况

实际本项目建设挖填总土石方量 18.12 万 m³，其中总挖方 9.90 万 m³（含表土剥离 0.71 万 m³），填方 8.22 万 m³（含表土回覆 0.71 万 m³），余方（弃方）1.68 万 m³，无借方。

根据监测结果，实际产生土石方较批复设计土石方挖方发生了变化，填方发生变化。未超过设计土石方的 30%，不涉及方案变更。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

根据工程实际情况，将水土保持措施纳入了主体工程的管理体系，将项目水土保持工程建设与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用，按照水土保持方案和工程设计的技术要求组织施工。

根据施工、监理资料，实际施工完成工程措施包括：主体工程区 C20 砼排水沟 24.0m³，表土剥离量及回填 3343.8m³，土地整治 2.74hm²，沉砂池 6.0 座。

措施实施时间为 2022 年 7 月至 2022 年 10 月。本工程实际完成的水土保持工程措施情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 实际完成水土保持工程措施情况表

防治分区	措施名称	单位	完成工程量	实施时间
主体工程区	C20 砼排水沟	m ³	24.0	2022.07-2022.10
	表土剥离量及回填	m ³	2550.0	2022.07-2022.10
	土地整治	hm ²	1.27	2022.07-2022.10
	浆砌块石护坡	m ³	686	2022.07-2022.10
场外线路工程区	表土剥离量及回填	m ³	28.8	2022.07-2022.10
弃渣场	土地整治	hm ²	1.29	2022.07-2022.10
施工生产生活区	表土剥离量及回填	m ³	240.0	2022.07-2022.10
	沉砂池	座	3.0	2022.07-2022.10
临时施工道路	土地整治	hm ²	0.18	2022.07-2022.10
	表土剥离量及回填	m ³	525.0	2022.07-2022.10
	沉砂池	座	3.0	2022.07-2022.10

4.2 植物措施监测结果

根据施工、监理资料，实际施工完成植物措施包括：撒播草籽 8264m²，草皮护坡 18m²。

措施实施时间为 2022 年 9 月至 2022 年 11 月。本工程实际完成的水土保持植物措施情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 实际完成水土保持植物措施情况表

防治分区	措施名称	单位	完成工程量	实施时间
主体工程区	撒播草籽	m ²	8264	2022.09-2022.11
	草皮护坡	m ²	18	2022.09-2022.11
	景观绿化带	m ²	0	
	生态停车场	m ²	0	

根据施工、监理资料，生态停车场和景观绿化带暂未实施，“由于项目资金未完全落实到位，工程 C8 标段未招标，项目仓库及防汛值班室、厂区附属设施建设未实施，景观绿化带及生态停车位属厂区附属设施建设内容未实施，导致已实施措施量与水土保持方案不一致。”

4.3 临时措施监测结果

根据施工、监理资料，实际施工完成临时措施包括：防尘网临时苫盖 22001.0m²，基坑开挖区 M7.5 砖砌截流沟 75.0m³，彩条布铺设 25891.0m²，临时围堰区土工膜铺设 1525.0m²，临时排水沟土方开挖 165.6m³，沉砂池 5.0 个，临时排水沟 350.0m，砖砌沉砂池 3.0 座，装土编织袋安装拆除 375.0m²。

措施实施时间为 2021 年 12 月至 2022 年 11 月。本工程实际完成的水土保持临时措施情况见表 4.2-1。

表 4.3-1 实际完成水土保持临时措施情况表

防治分区	措施名称	单位	完成工程量	实施时间
主体工程区	防尘网临时苫盖	m ²	12316.0	2021.12-2022.11
	基坑开挖区 M7.5 砖砌截流沟	m ³	75.0	2021.12-2022.11
	彩条布铺设	m ²	25891.0	2021.12-2022.11
	临时围堰区土工膜铺设	m ²	1525.0	2021.12-2022.11
场外线路工程区	防尘网临时苫盖	m ²	85.0	2021.12-2022.11
弃渣场	临时排水沟土方开挖	m ³	93.6	2021.12-2022.11
	沉砂池	个	3.0	2021.12-2022.11
施工生产生活区	临时排水沟土方开挖	m ³	72.0	2021.12-2022.11
	沉砂池	个	2.0	2021.12-2022.11
临时施工道路	临时排水沟	m	350.0	2021.12-2022.11
	砖砌沉砂池	座	3.0	2021.12-2022.11
临时堆土区	防尘网临时苫盖	m ²	9600.0	2021.12-2022.11
	装土编织袋安装拆除	m ²	375.0	2021.12-2022.11

4.4 水土保持措施防治效果

水土保持工程措施防治效果评价：建设单位在施工期和对扰动区域进行了防洪排导工程、土地整治工程、南方坡面水系工程，有效的减少了扰动区域的水土流失。

水土保持植物措施效果评价：建设单位在项目内及周边扰动区域进行撒播草籽、草皮护坡、景观绿化带、生态停车场等予以绿化，植被恢复情况较好，水土保持措施明显。

水土保持临时措施效果评价：建设单位在施工中采取防尘网临时苫盖、基坑开挖区 M7.5 砖砌截流沟、彩条布铺设、临时围堰区土工膜铺设、临时排水沟土方开挖、沉砂池、临时排水沟、砖砌沉砂池、装土编织袋安装拆除等措施，有效的减少了施工期临时堆土、临时开挖等产生的水土流失。

综合上述工程措施、植物措施及临时措施工程量和各项工程的实施进度，建设单位在施工过程中基本落实了水土保持措施“三同时”制度，各项工程运行良好，有效控制因施工建设造成的水土流失。建议建设单位加强后期运行阶段的管理，不断的完善水土保持措施制度，保障已实施的措施能发挥出最大的效益。

表 4.4-1 水土保持措施监测汇总表

措施类型	防治分区	措施名称	单位	方案设计 工程量	实际实施 工程量	增减情况	备注	
工程措施	主体工程区	主体工程区 C20 砼排水 沟	m ³	24.0	24.0	0.0		
		表土剥离量 及回填	m ³	2550.0	2550.0	0.0		
		土地整治	hm ²	1.27	1.27	0.0		
	场外线路 工程区	表土剥离量 及回填	m ³	28.8	28.8	0.0		
	弃渣场	土地整治	hm ²	1.29	1.29	0.0		
	施工生产 生活区	表土剥离量 及回填	m ³	240.0	240.0	0.0		
		沉砂池	座	3.0	3.0	0.0		
	临时施工 道路	土地整治	hm ²	0.18	0.18	0.0		
		表土剥离量 及回填	m ³	525.0	525.0	0.0		
		沉砂池	座	3.0	3.0	0.0		
	植物措施	主体工程区	撒播草籽	hm ²	0.85	0.83	-0.02	
			草皮护坡	m ²	3789.0	18	-3771	改为撒播 草籽
景观绿化带			m ²	590.0	0	-590.0	暂未实 施，由于 项目资金 未完全落 实到位， 工程 C8 标段未招 标，项目	
生态停车场			m ²	203.0	0	-203.0		

							仓库及防汛值班室、厂区附属设施建设未实施,景观绿化带及生态停车位属厂区附属设施建设内容未实施
	弃渣场	撒播草籽	hm ²	1.29	1.29	0.0	
	施工生产生活区		hm ²	0.08	0.08	0.0	
临时措施	主体工程区	防尘网临时苫盖	m ²	12316.0	12316.0	0.0	
		基坑开挖区M7.5砖砌截流沟	m ³	75.0	75.0	0.0	
		彩条布铺设	m ²	25891.0	25891.0	0.0	
		临时围堰区土工膜铺设	m ²	1525.0	1525.0	0.0	
	场外线路工程区	防尘网临时苫盖	m ²	85.0	85.0	0.0	
	弃渣场	临时排水沟土方开挖	m ³	93.6	93.6	0.0	
		沉砂池	个	3.0	3.0	0.0	
	施工生产生活区	临时排水沟土方开挖	m ³	72.0	72.0	0.0	
		沉砂池	个	2.0	2.0	0.0	
	临时施工道路	临时排水沟	m	350.0	350.0	0.0	
		砖砌沉沙池	座	3.0	3.0	0.0	
	临时堆土区	防尘网临时苫盖	m ²	9600.0	9600.0	0.0	
		装土编织袋安装拆除	m ²	375.0	375.0	0.0	

相比方案设计,工程实际完成的水土保持工程措施和临时措施较设计方案进行了部分调整,具体分析如下:

- 1、工程措施根据场地实际情况对工程量进行了细微调整,加强场地内的工程建设,目前已实施工程措施运行良好。
- 2、工程施工开挖土方优化,临时措施仅做细微调整,有效的减少了施工造成的水土流失,目前临时措施均已拆除。

3、生态停车场和景观绿化带暂未实施，“由于项目资金未完全落实到位，工程C8标段未招标，项目仓库及防汛值班室、厂区附属设施建设未实施，景观绿化带及生态停车位属厂区附属设施建设内容未实施，导致已实施措施量与水土保持方案不一致。

4、水土保持措施功能评价

本项目实际实施的水土保持措施均按照水土保持施工设计图完成，与工程实际结合更为紧密，考虑更为全面、合理。相较于方案设计：工程措施方面，以砖砌排水沟作为主体工程区的永久排水沉砂措施，具有很好的水土保持；植物措施方面，实施了高标准的园林景观绿化，同时对景观绿化区的采用植草灌和地被植物搭配的方式恢复，总体措施体系框架与方案设计基本一致。从总体上看，本工程实施的水土保持措施防治体系在保持与方案基本一致的基础上，对方案考虑不到位之处进行了优化，对工程建设造成的水土流失起到了很好的防治作用，可以满足防治水土流失要求，全面达到《水土保持方案报告书》设计的防治目标。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据工程施工工艺和特点，确定施工期内各监测分区占地范围内基本被全部扰动，地表土体结构松散，在降水产生后，地表缺乏地被物覆盖，雨滴击溅作用和地表径流的作用下，造成不同程度的水土流失。本项目占地面积 4.56hm^2 （其中永久征占地面积 0.65hm^2 ，临时占地 3.91hm^2 ）。本次施工期间扰动和破坏土地面积为 4.56hm^2 ，造成水土流失面积 4.56hm^2 。

工程施工期水土流失面积统计表见表 5.1-1。

项目分区	占地性质		实际水土流失面积合计
	永久占地	临时占地	
主体工程区	0.641	1.370	2.01
场外线路工程区	0.009	0.024	0.03
弃渣场	0	1.290	1.29
施工生产生活区	0	0.240	0.24
临时施工道路	0	0.180	0.18
临时堆土区	0	0.803	0.8
合计	0.65	3.91	4.56

5.2 各阶段水土流失量

5.2.1 土壤侵蚀强度分析

根据水土流失特点，将施工期项目防治责任范围划分为原地貌单元（未施工地段）、扰动地表单元（各施工地段）和实施防治措施单元三大类侵蚀单元。在施工初期，原地貌所占比例逐渐减少。最终原地貌完全被扰动地表单元和防治措施单元取代，随水土流失防治措施逐渐实施，实施防治措施的地表单元比例大增。

1、原始地貌侵蚀模数

通过实地调查并结合工程原始地形图分析，项目建设期原始地貌实际扰动占地面积为 4.56hm^2 ，占地地类为水田、坑塘、荒草地、河滩地、道路、水域及水利设施用地。

原地貌侵蚀模数，即原生水土流失模数或项目水土流失背景值，是在不建设工程的情况下原生地貌的水土流失量。我公司监测技术人员通过外业调查，参考水土保持方案中确定的原地貌侵蚀模数，结合原地貌、植被、地形地貌、气候特征等基础因子现状，得出项目区原生土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，为轻度侵蚀。

2、扰动后地貌侵蚀模数

本工程项目扰动面集中，局部扰动强度大，水土流失量集中。为获取建设项目建设期扰动侵蚀模数，结合我单位监测设备情况，水土保持监测工作组采用调查、巡查、侵蚀沟测量、沉沙池法等方法来确定项目区扰动土壤侵蚀模数。

工程各阶段各个地表类型土壤侵蚀模数确定结果见下表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 项目区建设期各地表类型扰动后侵蚀模数确定结果

序号	防治分区	扰动后土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	
		施工期	自然恢复期
1	主体工程区	6800.0	1450.0
2	场外线路工程区	6000.0	1500.0
3	弃渣场	4600.0	2500.0
4	施工生产生活区	9500.0	2500.0
5	临时施工道路	15860.0	1500.0
6	临时堆土区	10850.0	1800.0

5.2.2 土壤流失量监测结果

根据工程各防治分区水土流失面积和确定的各区侵蚀模数，计算得工程产生的水土流失量。

本项目施工过程中对地表的扰动主要表现为施工作业扰动等，根据监测工作的实际需要，结合工程的施工特点，依照同一扰动类型的流失特点和流失强度基本一致、不同扰动类型的流失特点和流失强度明显不同的原则，该工程扰动土地类型分为主体工程区 1 类地表扰动类型。

工程各地表类型扰动后水土流失量结果见下表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 工程各地表类型扰动后水土流失量

预测单元	背景值	侵蚀模数	侵蚀面积	侵蚀时间	背景流失量	预测流失量	新增流失量
	($t/km^2 \cdot a$)	($t/km^2 \cdot a$)	(hm^2)	(a)	(t)	(t)	(t)
施工期							
主体工程区	500.0	6800.0	2.01	2.05	20.6	280.19	259.59
场外线路工程区	500.0	6000.0	0.03	2.05	0.31	3.69	3.38
弃渣场	500.0	4600.0	1.29	2.05	13.22	121.65	108.43
施工生产生活区	500.0	9500.0	0.24	2.05	2.46	46.74	44.28
临时施工道路	500.0	15860.0	0.18	2.05	1.84	58.52	56.68

临时堆土区	500.0	10850.0	0.8	2.05	8.2	177.94	169.74
自然恢复期							
主体工程区	500.0	1450.0	0.85	2.0	8.5	24.65	16.15
场外线路工程区	500.0	1500.0	0.03	2.0	0.3	0.9	0.6
弃渣场	500.0	2500.0	1.29	2.0	12.9	64.5	51.6
施工生产生活区	500.0	2500.0	0.24	2.0	2.4	12.0	9.6
临时施工道路	500.0	1500.0	0.18	2.0	1.8	5.4	3.6
临时堆土区	500.0	1800.0	0.80	2.0	8.0	28.8	20.8
合计					80.53	824.98	744.45

从以上表格可知，工程水土流失主要发生在施工建设期，植被恢复期的水土流失量大大减少。主要原因是在工程施工过程中，由于土方开挖回填活动，打破了原地表的稳定状态，破坏了原地貌及植被，形成了松散的土层，降雨后，易产生流失。施工完毕后，在随后的植被恢复期，停止了施工扰动，场内实行硬化、植物措施，绿化区基本恢复了植被，地表被植被覆盖，水土流失量大大减少，并逐渐趋于稳定状态。

项目区实际新增水土流失量结果见下表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 项目区实际新增水土流失量结果

分区	工程土壤流失量 (t)		
	背景流失量	扰动后工程实际流失量	新增水土流失量
施工期			
主体工程区	20.6	280.19	259.59
场外线路工程区	0.31	3.69	3.38
弃渣场	13.22	121.65	108.43
施工生产生活区	2.46	46.74	44.28
临时施工道路	1.84	58.52	56.68
临时堆土区	8.2	177.94	169.74
自然恢复期			
主体工程区	8.5	24.65	16.15
场外线路工程区	0.3	0.9	0.6
弃渣场	12.9	64.5	51.6
施工生产生活区	2.4	12.0	9.6
临时施工道路	1.8	5.4	3.6
临时堆土区	8.0	28.8	20.8

合计	80.53	824.98	744.45
----	-------	--------	--------

根据统计，本工程建设期（施工期+自然植被恢复期）扰动后实际水土流失总量为 824.98t，扣除背景值 80.53t，本工程建设新增水土流失量为 744.45t。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据施工期间的资料，本工程建设未单独设置取料、取土场；根据水保方案报告书，本项目共设置 1 个弃渣场，占地面积为 1.290hm²，弃渣场位于南县明山头镇，距项目区西北方向 0.5km 的一处坑塘内，坑塘约深 3.0m，弃土容量可达 5 万 m³，弃渣量为 3.60 万 m³ 可以全部放入坑塘内。项目建设情况与水保方案一致，弃渣量为 3.60 万 m³ 与水保方案一致，项目产生的弃渣按项目规划方式进行消纳。

本项目弃渣场周围无公共设施、居民点、工矿企业，不影响人民群众生命财产安全及行洪安全，符合弃渣场选址要求。本项目弃渣场不影响河流行洪安全及建筑物工程功能；主体工程综合考虑了运输条件、运距、占地、弃渣防护及后期恢复利用等因素，就近设置弃渣场；弃渣场没有位于滑坡、泥石流等不良地质条件地段。

5.4 水土流失危害

根据监测组现场调查，并通过分析工程施工资料，本工程建设期间未发生过严重水土流失现象。在施工过程中，施工单位及时的对裸露地表实施了临时覆盖，施工结束后跟进实施了土地整治等工程措施，对施工引起的水土流失进行了及时的治理，因此本工程建设造成的水土流失具有可控性，未对周边区域的水文环境和生态环境造成显著影响。

6 水土流失防治效果监测结果

益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程于 2026 年 03 月委托我公司进行监测，益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程监测实施方案根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）相关规定，生产建设项目水土流失防治标准等级应根据项目所处地区水土保持敏感程度和水土流失影响程度确定。

益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程位于益阳市南县明山头镇（益阳市明山电排厂区），项目区中心经纬度为 111°42′，28°13′。

本项目不涉及国家级水土流失重点预防保护区和治理区，项目位于洞庭湖平原湿地省级水土流失重点预防区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》，本项目水土流失防治标准执行一级标准。

防治目标值为：水土流失治理度 98.0%，土壤流失控制比 1.0%，渣土防护率 97.0%，表土保护率 92.0%，林草植被恢复率 98.0%，林草覆盖率 25.0%。

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度是指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

本工程施工过程中扰动地表面积 4.56hm²，植物措施面积 1.242hm²，工程措施面积 0.17hm²，硬化面积 3.13hm²，水土流失治理达标面积 4.52hm²，水土流失治理度达 99.2%，达到水土流失防治目标值，详见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目水土流失治理度计算表

分区名称	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)				水土流失治理度 (%)
		硬化面积	工程措施	植物措施	小计	
项目区	4.56	3.13	0.17	1.242	4.52	99.2

评价结论：水土流失治理度在恢复期应达到 98.0%，实际治理度为 99.2%，该项目水土流失治理度达标。

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

本项目允许容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，至设计水平年落实本方案全部水土保持措施后，实际监测土壤流失量达到 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，根据计算本项目土壤流失控制比达到 1.0。

评价结论：土壤流失控制比在恢复期应达到 1.0，土壤流失控制比实际达到 1.0，该项目土壤流失控制比达标。

6.3 渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

根据项目土建施工资料、水土保持监测等资料，实际本项目建设挖填总土石方量 18.12万 m^3 ，其中总挖方 9.90万 m^3 （含表土剥离 0.71万 m^3 ），填方 8.22万 m^3 （含表土回覆 0.71万 m^3 ），余方（弃方） 1.68万 m^3 ，无借方。

本工程渣土防护率达 100%，渣土防护率防治目标值 97.0%。

表 6.2-1 渣土防护情况表

分区	采取措施挡护的永久弃渣和临时堆土（万 m^3 ）	永久弃渣和临时堆土总量（万 m^3 ）	渣土防护率（%）
项目区	1.68	1.68	100

评价结论：渣土防护率在恢复期应达到 97.0%，渣土防护率实际达到 100%，该项目渣土防护率达标。

6.4 表土保护率

表土保护率项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

项目可剥离表土 0.702万 m^3 ，实际保护表土 0.71万 m^3 ，表土保护率 92.1%。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

本项目可恢复林草植被面积 1.257hm^2 ，已恢复植被面积共 1.242hm^2 。根据计算本项目林草植被恢复率达到 98.8%，达到水土流失防治目标值。

评价结论：林草植被恢复率在恢复期应达到 98.0%，林草植被恢复率实际达到 98.8%，该项目林草植被恢复率达标。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

本项目总占地面积为 4.552hm²，共完成植物恢复面积 1.242m²，植被生长状况良好，该项目区的林草覆盖率为 27.3%，达到水土流失防治目标值。

表 6.6.1-1 植被情况表

分区	项目建设面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	已恢复植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
项目区	4.552	1.257	1.242	98.8	27.3

评价结论：林草覆盖率在恢复期应达到 25.0%，林草覆盖率实际达到 27.3%，该项目林草覆盖率达标。

6.7 六项指标达标情况

六项指标达标情况汇总见表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目六项指标达标情况表

编号	项目	目标值	实际达到值	评价
1	水土流失治理度	98.0	99.2	达到方案目标值
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达到方案目标值
3	渣土防护率	97.0	99.9	达到方案目标值
4	表土保护率	92.0	92.1	达到方案目标值
5	林草植被恢复率	98.0	98.8	达到方案目标值
6	林草覆盖率	25.0	27.3	达到方案目标值

水土保持方案实施后，水土流失治理度 99.2%，土壤流失控制比 1.0%，渣土防护率 99.9%，表土保护率 92.1%，林草植被恢复率 98.8%，林草覆盖率 27.3%。各项指标均达到方案批复要求。本项目已实施的水保措施能够有效的防治项目建设造成的水土流失。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

由于项目已完工 2 年，本项目主要通过查阅施工资料，调查施工影像资料，借助遥感观测项目区施工扰动变化情况。本项目施工期间根据主体工程施工进度及施工扰动情况，水土保持措施及时落实，严格按照水土保持“三同时”原则进行布设。土方开挖后及时采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等有效水土保持措施，主体完工后及时落实跟进水土保持设施，完善水土保持功能。项目建设过程中通过实施水土保持措施，有效的减少过程中土壤流失。

本项目建设扰动地面积为 4.56hm^2 ，其中永久占地面积 0.65hm^2 ，临时占地 3.91hm^2 （弃渣场 1.29hm^2 ，施工生产生活区 0.24hm^2 ，临时施工道路 0.18hm^2 ，临时堆土区 0.8hm^2 ）。扰动地表中不涉及损毁植被面积。根据预测成果，本工程建设过程中，可能造成的水土流失总量达 824.98t ，其中新增水土流失总量达 744.45t 。

实施水土保持防治措施后可有效减少水土流失量，项目主体完工后，项目区绿化工程的实施后，自然恢复期阶段土壤流失控制比已达到方案目标值，水土保持设施补充施完善后已发挥其水土保持功能，水土保持整体布局及水土保持功能未发生变化。

7.2 水土保持措施评价

（1）水土保持措施体系布局

工程建设过程中形成了以工程措施为主，植物措施和临时措施为辅的水土流失防治措施体系，整体措施体系完备，能满足工程区内水土流失防治需要。

（2）水土保持措施数量变化情况

本项目实际建设过程中严格按照批复水土保持方案执行，水土保持措施较方案没有变化。

（3）水土保持措施适宜性及进度情况

截至目前工程已投运，按照方案报告书设计成果实施的各项水保措施与主体工程的适宜性较好，发挥了良好的水土保持作用。同时在工程建设过程中针对工程施工实际情况对部分工程、植物和临时水土保持措施进行了优化和调整，增强了各类水土保持措施与主体工程的适宜性。

在工程措施方面：工程在施工中修筑雨水管道等，保证了与主体工程的协调性。

在植物措施方面：施工结束后在绿化区域进行绿化，及时恢复地表植被降低土壤侵蚀强度。

在临时措施方面：施工过程中积极落实了临时苫盖、临时沉砂池和临时排水等措施，减少了水土流失。

从措施实施进度上看，工程措施实施相对及时，临时措施和植物措施部分实施较为滞后。其中临时沉砂池、临时排水沟、防尘网苫盖等措施有效减少了施工过程中临时开挖、临时堆土及地表临时占压带来的水土流失。

（4）水土保持措施运行维护情况

工程措施：建设单位重视已有工程措施的管护工作，在工程建设中，对管网系统及暗沟及时进行修补和定期清淤。

植物措施：在施工过程中，建设单位重视原有地表植被保护，施工结束后进行表土回覆。组织对施工扰动区域进行绿化恢复植被并定期养护，对长势不好或死亡的及时进行补种。

临时措施：在施工过程中对临时挡护、临时遮盖、临时排水、沉沙等临时措施进行及时检查和维护，发现破损和淤积及时进行修补、更换和清理，基本保证了这些临时措施充分发挥水土保持作用。

（5）水土保持措施总体效果评价

本工程施工过程中实施的各项水土保持措施基本控制了工程建设带来的新增水土流失。

项目内排水管道运行良好，排水顺畅，排水口无冲刷，植被长势效果好。

7.3 存在的问题和建议

7.3.1 存在的问题

本工程水土保持监测工作存在以下问题：

在工程建设过程中，项目区内未发生水土流失事故，这与合理的工程设计、严格的施工管理和成熟的施工技术水平密不可分；但现阶段也存在部分问题亟待解决，主要有以下几个方面：

1、针对植被成活率较低的措施点进行补植。

2、加强植被措施的抚育、管护；以保证水土保持设施正常运行和发挥效益。

3、加强水土保持设施的管护工作，以保证其水土保持功能的正常发挥。应定期对排水沟等进行清淤，保证排水畅通。

4、在后续的建设项目中加强与地方行政主管部门的沟通衔接，主动接受主管部门的监督检查，及时掌握政策新动向。

7.3.2 建议

为了确保开发建设项目在开发建设过程中降低对生态环境的影响，现总结出以下几点建议：

(1) 建设单位应加强植物措施维护抚育工作，使其更好的发挥其水土保持功能。

(2) 进一步加强水土保持宣传，提高水土流失防治意识。严格按照水土保持方案要求，加强工程运营期隐患巡查，对存在质量问题或已损毁的措施予以及时修补，保证各项水土流失防治措施正常发挥水土保持的效益。

7.4 综合结论

工程建设过程中，建设单位将水土保持工程纳入到主体工程管理体系，按照水土保持方案要求，落实水土保持工程措施、植物措施与临时措施，重视水土流失防治与生态保护工作。根据监测成果分析，得出以下总体结论：

(1) 水土保持“三同时”制度得到落实。施工期间主体工程设计的水土保持工程措施、方案新增临时措施与植物措施均得到落实，在主体工程完工后，水土保持设施同时完工。根据查阅本项目主体工程质量评估报告，工程各分部、分项工程质量合格率 100%，施工期间实现了安全生产；工程沿线水土保持巡查结果表明，工程各项水土保持设施均起到良好的水土流失预防效果。

(2) 本工程水土保持措施布局合理，实施的各项水土保持措施到位，数量和数量均达到了水保方案报告书的设计要求，各防治措施能起到较好的水土流失防治作用。六大指标均达到水土流失防治目标的要求。

(3) 工程水土流失在施工期间得到有效控制。项目建设扰动区域通过工程措施、植物措施、临时措施的实施，水土流失面积和水土流失强度都逐步递减。项目区的水土流失强度由施工中的中度下降到轻度、微度，有效的将水土流失控制在较低的范围。

(4) 施工临时占地在施工结束后，及时回填表土，土地整治，基本达到施工前标准，维持了原来的地形地貌。建设单位在施工期间注重水土保持管理。

(5) 实施的水土保持措施能持续、安全、有效运行，水土保持设施的管护、维护措施落实到位。

(6) 按照《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》及《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）要求，实施水土保持监测三色评价，依据项目扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。

根据监测情况，对本项目水土流失防治情况进行评价，三色评价采用评分法，满分为100分；得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”色。经现场调查可知，项目综合得分为89.7分，评价为绿色。

通过以上监测结果，本工程建设基本能按照批复的方案及工程实际建设需求，实施了水土保持措施，各项水土保持设施发挥了良好的水土保持作用，工程建设过程中引起的水土流失得到控制，水土保持措施满足水保要求，其水土流失防治指标均达到本工程水土保持方案防治目标值，本工程水土保持监测三色评价结论为绿色，水土保持效果良好。

8 附件与附图

8.1 附件

附件 1: 水土保持方案批复文件

8.2 附图

附图 1: 项目区地理位置图

附图 2: 项目区水土保持监测点位分布图

附件 1: 水土保持方案批复文件

益阳市水利局文件

益水许〔2022〕36号

益阳市水利局关于 《益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排 新建工程水土保持方案报告书》的批复

大通湖区水利管理委员会办公室：

你单位报送的《益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程水土保持方案报告书（送审稿）》已收悉。2022年5月7日，我局组织进行了技术评审，提出了修改意见，基本同意修改完善后的《益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程水土保持方案报告书（报批稿）》（以下简称《报告书》）。现批复如下：

一、水土保持方案总体意见

本项目位于南县明山头镇，工程性质为新建，项目总用地面积 4.552 公顷，土石方开挖 10.18 万立方米，填方 6.58 万立方米，弃方 3.60 万立方米。项目总投资 10793.96 万元。项目总工期 19

个月，项目已于2021年12月开工建设，计划2023年6月完工。

(一) 同意本阶段确定的水土流失防治责任范围为4.552公顷。

(二) 同意水土流失防治标准定为南方红壤区一级标准。

(三) 水土流失综合防治目标为：水土流失总治理度98%、土壤流失控制比1.0、渣土防护率97%、表土保护率92%、林草植被恢复率98%、林草覆盖率25%。

(四) 同意《报告书》提出的水土流失防治分区和分区防治措施。

(五) 同意水土保持方案实施进度安排，建设单位要严格按照《报告书》确定的进度组织实施水土保持工程。

(六) 基本同意建设期水土保持估算总投资117.79万元，其中水土保持补偿费4.55万元。

二、建设单位在项目建设中应全面落实《水土保持法》的各项要求。重点做好以下工作：

(一) 严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土的剥离、保存和弃渣综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和措施实施进度，做好临时防护措施，严格控制施工期可能造成水土流失。

(二) 切实开展水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，并按规定向我局及大通湖区农水局提交水土保持监测实施方案、

季度报告及总结报告。

(三)落实水土保持监理工作,确保水土保持工程建设质量和进度。

(四)工程建设期内,每年3月底前向我局报告上一年度水土保持方案实施情况,并接受水行政主管部门的监督检查。

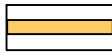
三、本项目竣工验收前应先委托第三方机构编制水土保持设施验收报告,并由建设单位按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计自主组织验收,验收合格后,通过其官方网站或其他便于公众熟知的方式向社会公开该项目水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告,并向我局报备。

益阳市水利局
2022年6月20日



说明：益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程位于益阳市南县明山头镇（益阳市明山电排厂区）。项目区中心经纬度为 $111^{\circ} 42'$ ， $28^{\circ} 13'$

图例

 道路

100米
1:15,982

湖南与君工程咨询有限公司			
核定	陈璇	验收	设计
审查	龚伟胜	水土监测	部分
校核	黄星宇	益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程	
设计	郭实荣	项目地理位置图	
制图	郭实荣		
比例	见图		
设计证号		日期	2026.4
资质证号		图号	1

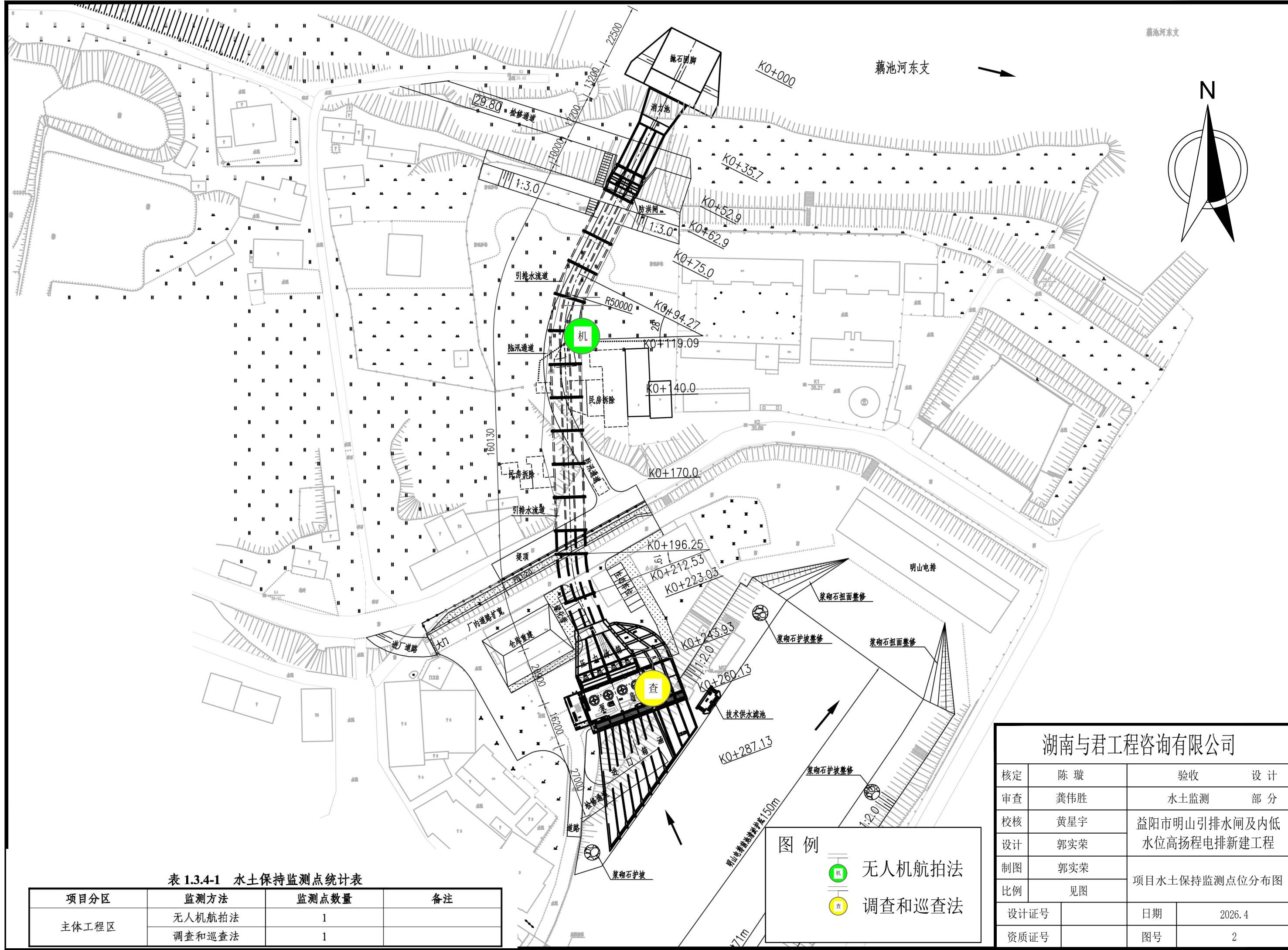
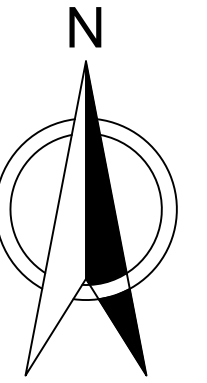


表 1.3.4-1 水土保持监测点统计表

项目分区	监测方法	监测点数量	备注
主体工程区	无人机航拍法	1	
	调查和巡查法	1	

图例

- 无人机航拍法
- 调查和巡查法

湖南与君工程咨询有限公司			
核定	陈璇	验收	设计
审查	龚伟胜	水土监测	部分
校核	黄星宇	益阳市明山引排水闸及内低水位高扬程电排新建工程	
设计	郭实荣	项目水土保持监测点位分布图	
制图	郭实荣		
比例	见图		
设计证号		日期	2026.4
资质证号		图号	2